

# Istruzioni di funzionamento brevi

## Misuratore di portata

### Proline Prowirl F

Sensore di portata a vortice



Il presente manuale contiene Istruzioni di funzionamento brevi; esse **non** sostituiscono le Istruzioni di funzionamento relative al dispositivo.

**Istruzioni di funzionamento brevi parte 1 di 2: Sensore**  
Contengono informazioni relative al sensore.

Istruzioni di funzionamento brevi parte 2 di 2: Trasmettitore  
→  3.



A0023555

## Istruzioni di funzionamento brevi per il misuratore di portata

Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

La procedura per la messa in servizio di questi due componenti è descritta in due manuali separati che formano le Istruzioni di funzionamento brevi del misuratore di portata:

- Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore
- Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore

Consultare ambedue le Istruzioni di funzionamento brevi per la messa in servizio del misuratore di portata poiché i contenuti dei due manuali sono tra loro complementari:

### Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore

Le Istruzioni di funzionamento brevi del sensore sono concepite per gli specialisti responsabili dell'installazione del misuratore.

- Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto
- Stoccaggio e trasporto
- Installazione

### Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore

Le Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore sono concepite per gli specialisti responsabili della messa in servizio, della configurazione e dell'impostazione dei parametri del misuratore (fino al primo valore misurato).

- Descrizione del prodotto
- Installazione
- Collegamento elettrico
- Opzioni operative
- Integrazione di sistema
- Messa in servizio
- Informazioni diagnostiche

## Documentazione aggiuntiva del dispositivo



Le presenti Istruzioni di funzionamento brevi sono le **Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore**.

Le "Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore" sono disponibili su:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Operations App di Endress+Hauser*

Informazioni dettagliate sul dispositivo sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione aggiuntiva:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Operations App di Endress+Hauser*





# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla documentazione</b>	<b>5</b>
1.1	Simboli usati	5
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali</b>	<b>7</b>
2.1	Requisiti per il personale	7
2.2	Destinazione d'uso	7
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	8
2.4	Sicurezza operativa	8
2.5	Sicurezza del prodotto	8
2.6	Sicurezza informatica	9
<b>3</b>	<b>Controlli alla consegna e identificazione del prodotto</b>	<b>9</b>
3.1	Controllo alla consegna	9
3.2	Identificazione del prodotto	10
<b>4</b>	<b>Stoccaggio e trasporto</b>	<b>11</b>
4.1	Condizioni di stoccaggio	11
4.2	Trasporto del prodotto	11
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>13</b>
5.1	Condizioni di installazione	13
5.2	Montaggio del misuratore	21
5.3	Verifica finale dell'installazione	25
<b>6</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>26</b>
6.1	Smontaggio del misuratore	26
6.2	Smaltimento del misuratore	26











# 1 Informazioni sulla documentazione

## 1.1 Simboli usati





### 1.1.1 Simboli di sicurezza


Simbolo	Significato
	<b>PERICOLO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
	<b>AVVISO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
	<b>ATTENZIONE!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
	<b>NOTA!</b> Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.

### 1.1.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni





Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	<b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti.		<b>Preferito</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.		<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione		Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura		Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio		Ispezione visiva

### 1.1.3 Simboli elettrici






Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata		<b>Messa a terra</b> Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.

Simbolo	Significato
	<b>Messa a terra protettiva (PE)</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete.</li> <li>▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.</li> </ul>


### 1.1.4 Simboli di comunicazione




Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	<b>WLAN (Wireless Local Area Network)</b> Comunicazione tramite una rete locale wireless.		<b>LED</b> Il LED è spento.
	<b>LED</b> Il LED è acceso.		<b>LED</b> Il LED lampeggia.

### 1.1.5 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Cacciavite Torx		Cacciavite a testa piatta
	Cacciavite a croce		Chiave a brugola
	Chiave fissa		

### 1.1.6 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri degli elementi		Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso		

## 2 Istruzioni di sicurezza generali

### 2.1 Requisiti per il personale

Il personale, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

### 2.2 Destinazione d'uso

#### Applicazione e fluidi

In base alla versione ordinata, il dispositivo può misurare anche fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

I misuratori per uso in area pericolosa, in applicazioni igieniche o applicazioni che presentano rischi aggiuntivi dovuti alla pressione di processo, riportano sulla targhetta il corrispondente contrassegno.

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.
- ▶ Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle istruzioni di funzionamento e nella documentazione aggiuntiva.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato può essere utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza del contenitore in pressione).
- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi contro i quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- ▶ Se il misuratore non è utilizzato alla temperatura atmosferica, rispettare tassativamente le condizioni di base, specificate nella documentazione associata al dispositivo: paragrafo "Documentazione".
- ▶ Il misuratore deve essere protetto in modo permanente dalla corrosione provocata dalle condizioni ambientali.

### Uso non corretto

Un uso improprio può compromettere la sicurezza. Il produttore non è responsabile per i danni causati da un uso del dispositivo improprio o diverso da quello previsto.

#### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Pericolo di rottura con fluidi corrosivi o abrasivi.**

- ▶ Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del sensore.
- ▶ Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.

#### **AVVISO**

#### **Verifica per casi limite:**

- ▶ Nel caso di fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità poiché anche minime variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione nel processo possono alterare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

### Rischi residui

#### **⚠ AVVERTENZA**

#### **L'elettronica e il fluido possono provocare il surriscaldamento delle superfici. Pericolo di ustioni.**

- ▶ In caso di elevate temperature del fluido, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

## 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

In caso di saldatura sulle tubazioni:

- ▶ Non mettere a terra la saldatrice tramite il misuratore.

Se si lavora con il dispositivo o lo si tocca con mani bagnate:

- ▶ A causa del maggior rischio di scosse elettriche, si devono indossare i guanti.

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni!

- ▶ Utilizzare lo strumento in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.



Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

## 2.6 Sicurezza informatica

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni per l'uso. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza per proteggerlo da eventuali modifiche accidentali alle sue impostazioni.

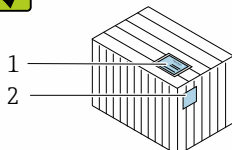
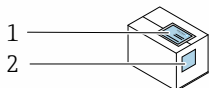
Gli operatori stessi sono tenuti ad applicare misure di sicurezza informatica in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore progettate per fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati del dispositivo.

# 3 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

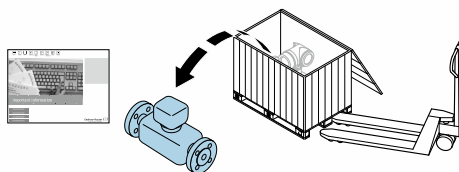
## 3.1 Controllo alla consegna



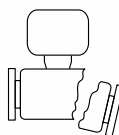
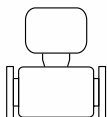
A0028673



I codici d'ordine sui documenti di consegna (1) e sull'etichetta del prodotto (2) corrispondono?



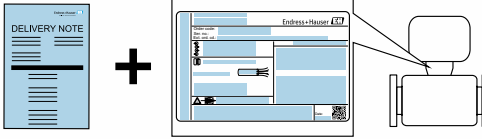
A0028673



Le merci sono integre?



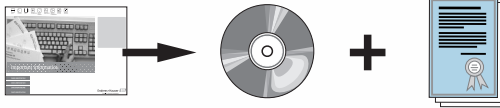
A0028673




I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nel documento di trasporto?



A0028673



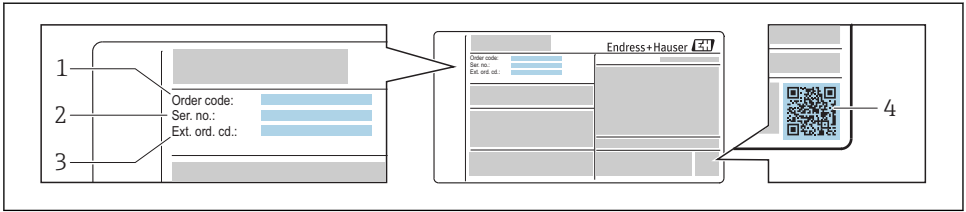
Il CD-ROM, con la documentazione tecnica (in base alla versione del dispositivo) e i documenti, è incluso nella fornitura?

- 
 ■ Nel caso una delle condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.
- In base alla versione del dispositivo, il CD-ROM potrebbe non essere compreso nella fornitura! La documentazione tecnica è reperibile in Internet o mediante l'applicazione *Operations App di Endress+Hauser*.

## 3.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Dati riportati sulla targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo sui documenti di consegna
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.
- Inserire il numero di serie riportato sulle targhette in *Operations App di Endress+Hauser* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) presente sulla targhetta con *Operations App di Endress+Hauser*: sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.



A0030196

### 1 Esempio di targhetta

- 1 Codice d'ordine
- 2 Numero di serie (Ser. no.)
- 3 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- 4 Codice matrice 2D (codice QR)



Per informazioni dettagliate sulle specifiche elencate sulla targhetta, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

## 4 Stoccaggio e trasporto

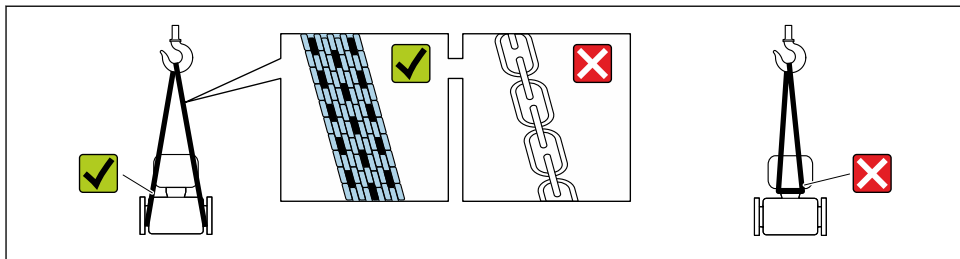
### 4.1 Condizioni di stoccaggio

Per l'immagazzinamento, osservare le seguenti note:

- ▶ Conservare nella confezione originale per garantire la protezione da urti.
- ▶ Non togliere le coperture o i coperchi di protezione installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.
- ▶ Proteggere dalla luce diretta del sole per evitare temperature superficiali eccessivamente elevate.
- ▶ Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- ▶ Non conservare all'esterno.

### 4.2 Trasporto del prodotto

Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale.



A0029252

**i** Non togliere le coperture o i coperchi installati sulle connessioni al processo. Evitano danni meccanici alle superfici di tenuta e i depositi di sporco nel tubo di misura.

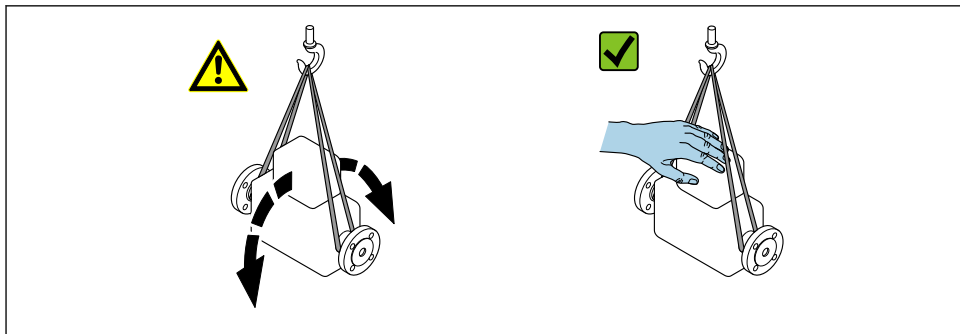
#### 4.2.1 Misuratori privi di ganci di sollevamento

##### **⚠️ AVVERTENZA**

**Il centro di gravità del misuratore è più in alto dei punti di attacco delle cinghie.**

Rischio di lesioni, se il misuratore dovesse capovolgersi.

- ▶ Assicurare il misuratore in modo che non possa scivolare o ruotare.
- ▶ Osservare il peso specificato sull'imballo (etichetta adesiva).



A0029214

#### 4.2.2 Misuratori con ganci di sollevamento

##### **⚠️ ATTENZIONE**

**Istruzioni di trasporto speciali per strumenti con ganci di sollevamento**

- ▶ Per il trasporto dello strumento utilizzare esclusivamente i ganci di sollevamento presenti sullo strumento medesimo o sulle flange.
- ▶ Lo strumento deve essere assicurato ad almeno due ganci di sollevamento.

#### 4.2.3 Trasporto con un elevatore a forca

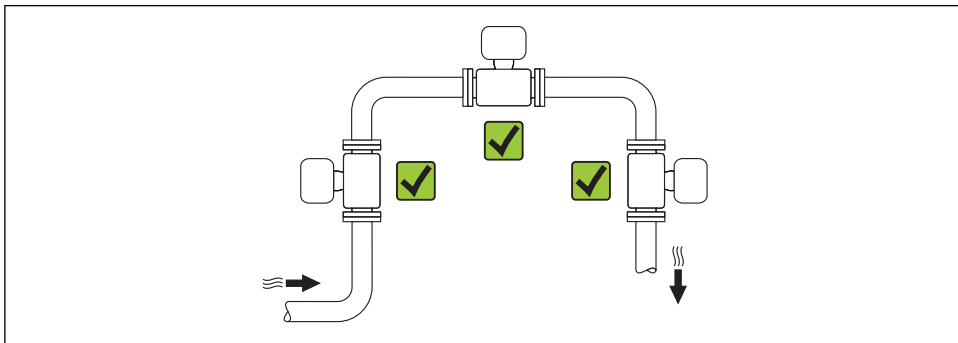
Se per il trasporto si utilizzano casse di imballaggio in legno, la struttura di base consente di caricare le casse longitudinalmente, trasversalmente o dai due lati utilizzando un elevatore a forca.

## 5 Installazione

### 5.1 Condizioni di installazione

#### 5.1.1 Posizione di montaggio

##### Posizione di montaggio

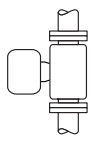
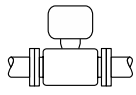


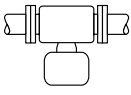
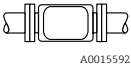
A0015543

##### Orientamento


La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso.

Per garantire la corretta misura della portata volumetrica, i misuratori a vortici richiedono un profilo idraulico perfettamente sviluppato. Di conseguenza, considerare quanto segue:

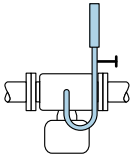
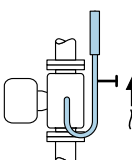
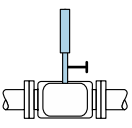
Orientamento		Versione compatta	Versione separata
<b>A</b>	Orientamento verticale	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
		 A0015545	
<b>B</b>	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sopra la tubazione	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓
		 A0015589	

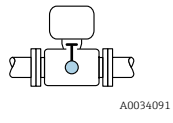
Orientamento			Versione compatta	Versione separata
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sotto la tubazione		✓✓ <sup>4) 5)</sup>	✓✓
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore in posizione laterale		✓✓ <sup>4)</sup>	✓✓

- 1) Con prodotti liquidi, nelle tubazioni verticali il flusso deve essere ascendente per evitare il parziale riempimento del tubo (Fig. A). Misura della portata disturbata. Nel caso di orientamento verticale e liquido discendente, il tubo deve essere sempre completamente pieno per garantire la corretta misura di portata del liquido.
- 2) Pericolo di surriscaldamento dell'elettronica! Se la temperatura del fluido è  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ), l'orientamento B non è consentito per la versione wafer (Prowirl D) con diametri nominali DN 100 (4") e DN 150 (6").
- 3) Nel caso di fluidi molto caldi (ad es. vapore o temperatura del fluido (TM)  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ )): orientamento C o D
- 4) Nel caso di fluidi molto freddi (ad es. azoto liquido): orientamento B o D
- 5) Per l'opzione di "rilevazione vapore umido/misura": orientamento C

 La versione "massica" del sensore (misura integrata di pressione/temperatura) è disponibile solo per misuratori in modalità di comunicazione HART.

### Cella di misura della pressione

Misura della pressione di vapore			Opzione DA
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con il trasmettitore installato nella parte inferiore o sul lato</li> <li>▪ Protezione contro l'aumento della temperatura</li> </ul>		✓✓
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La temperatura viene portata quasi alla temperatura ambiente grazie al sifone<sup>1)</sup></li> </ul>		✓✓
Misura della pressione del gas			Opzione DB
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cella di misura della pressione con dispositivo di intercettazione superiore al punto di presa</li> <li>▪ Scarico dell'eventuale condensa nel processo</li> </ul>		✓✓

Misura della pressione del liquido		Opzione DB	
H	Misuratore con dispositivo di intercettazione allo stesso livello del punto di presa		✓✓

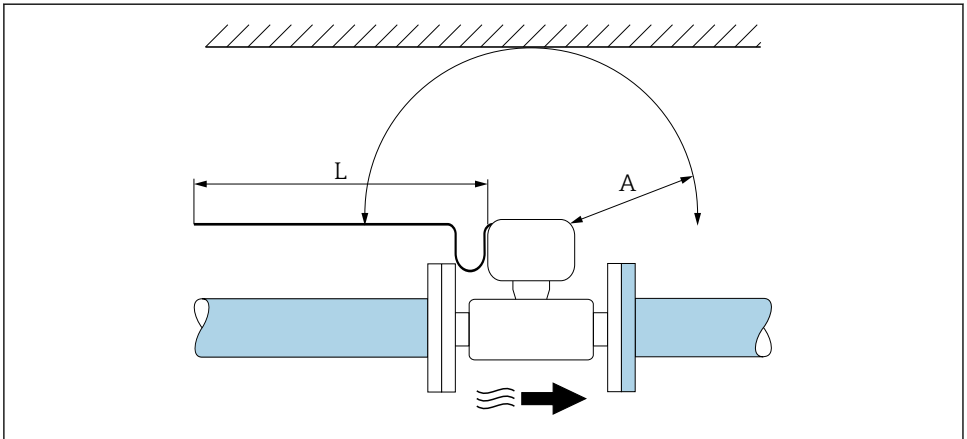
1) Notare temperatura ambiente max. consentita del trasmettitore.

### Distanza minima e lunghezza del cavo

Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione "massica" DA, DB



La versione "massica" del sensore (misura integrata di pressione/temperatura) è disponibile solo per misuratori in modalità di comunicazione HART.



A Distanza minima in tutte le direzioni

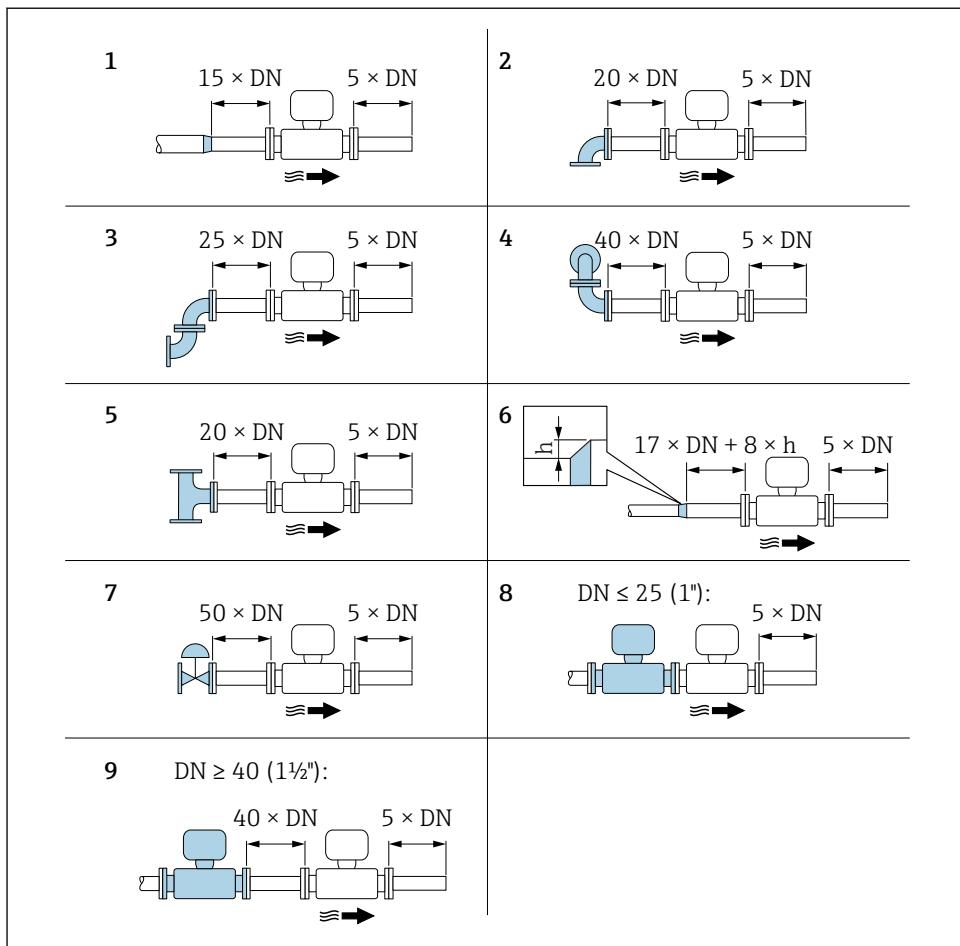
L Lunghezza del cavo richiesta

Rispettare le seguenti dimensioni per garantire un comodo accesso al dispositivo per attività di manutenzione:

- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

### Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Per raggiungere il livello di accuratezza specificato per il misuratore, i tratti rettilinei in entrata e in uscita sotto indicati sono da considerarsi i minimi possibili.



A0019189

**2** Tratti rettilinei in entrata e in uscita minimi in funzione dell'ostruzione della portata

*h* Differenza dell'espansione

1 Riduzione di un diametro nominale

2 Curva singola (curva a 90°)

3 Curva doppia (2 curve a 90°, opposte)

4 Curva doppia 3D (2 curve a 90°, opposte, su piani diversi)

5 Giunzione a T

6 Espansione



- 7 Valvola di regolazione  
 8 Due misuratori in fila con  $DN \leq 25$  (1"): direttamente flangia su flangia  
 9 Due misuratori in fila con  $DN \geq 40$  (1½"): per la distanza, v. figura



- Nel caso siano presenti più disturbi del flusso, rispettare il tratto in entrata più lungo specificato.
- Se non si possono rispettare i tratti in entrata richiesti, si può installare un raddrizzatore di flusso apposito → 17.



La funzione di **correzione del tratto in entrata**:

- consente di ridurre il tratto in entrata a una lunghezza minima di  $10 \times DN$  nel caso di 1...4 ostruzioni della portata. In questo caso si ha un'incertezza di misura addizionale di  $\pm 0,5\%$  v.i.
- Non può essere utilizzata insieme al pacchetto applicativo **rilevamento/misura vapore umido**. Se si usa la misura/rilevamento vapore umido, si devono considerare i relativi tratti in entrata. Per il vapore umido non si può utilizzare il raddrizzatore di flusso.



Per informazioni dettagliate sulla correzione del tratto in entrata e sulla rilevazione vapore umido, consultare la Documentazione speciale del dispositivo

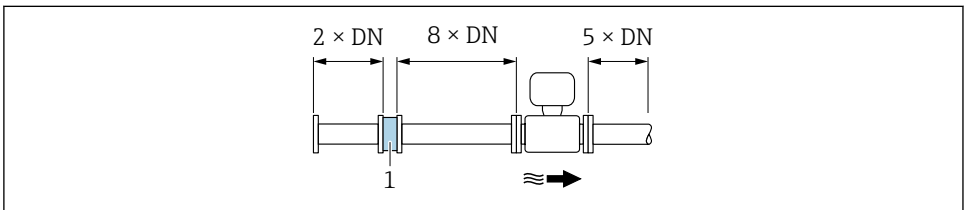


Per le dimensioni e le lunghezze di installazione del dispositivo, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica".

### Raddrizzatore di flusso

Se i tratti rettilinei in entrata non possono essere osservati, si consiglia l'uso di un raddrizzatore di flusso.

Il raddrizzatore di flusso viene montato fra due flange della tubazione e centrato mediante i tiranti di montaggio. In genere questo riduce il tratto in entrata richiesto fino a  $10 \times DN$  senza effetti sull'accuratezza.



A0019208

### 1 Raddrizzatore di flusso

La perdita di carico per i raddrizzatori di flusso può essere calcolata come segue:  $\Delta p$  [mbar] =  $0,0085 \cdot \rho$  [kg/m<sup>3</sup>] · v<sup>2</sup> [m/s]

Esempio per vapore

p = 10 bar ass.

Esempio per condensato H<sub>2</sub>O (80 °C)

$\rho = 965$  kg/m<sup>3</sup>

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$$

$$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$$

$\rho$ : densità del fluido di processo

$v$ : velocità di deflusso media

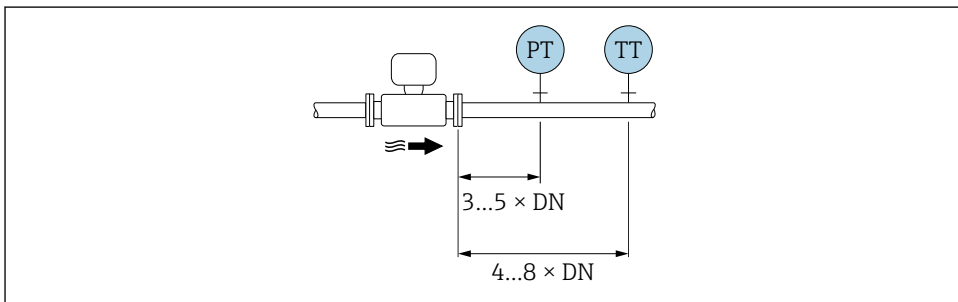
ass. = assoluta



Per le dimensioni del raddrizzatore di flusso, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

*Tratti in uscita, se si installano dispositivi esterni*

Se si installa un dispositivo esterno, rispettare la distanza specificata.



A0019205

PT Pressione

TT Misuratore di temperatura

### 5.1.2 Requisiti di ambiente e processo

#### Campo di temperatura ambiente

*Versione compatta*

<b>Misuratore</b>	Area sicura:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Display locale</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

1) Disponibile anche con codice d'ordine per "Test, certificato", opzione JN "Temperatura ambiente del trasmettitore - 50 °C (-58 °F)".

2) A temperature < -20 °C (-4 °F), in base alle caratteristiche fisiche effettive, potrebbe non essere più possibile leggere il display a cristalli liquidi.

*Versione separata*

<b>Trasmittitore</b>	Area sicura:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Sensore</b>	Area sicura:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Display locale</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Disponibile anche con codice d'ordine per "Test, certificato", opzione JN "Temperatura ambiente del trasmettitore - 50 °C (-58 °F)".
- 2) A temperature < -20 °C (-4 °F), in base alle caratteristiche fisiche effettive, potrebbe non essere più possibile leggere il display a cristalli liquidi.

## ► In caso di funzionamento all'esterno:

Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

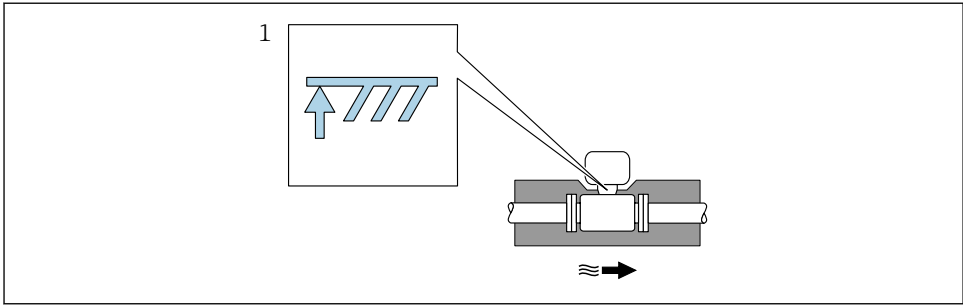
**Coibentazione**

Per ottenere una misura di temperatura e un calcolo di massa ottimali, evitare la dispersione di calore nel sensore in presenza di alcuni fluidi. A questo scopo, prevedere una coibentazione. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

Questo vale per:

- Versione compatta
- Versione con sensore separato

L'altezza di coibentazione massima consentita è illustrata in figura:



A0019212

### 1 Altezza di coibentazione massima

- ▶ Quando si esegue la coibentazione, lasciare scoperta una superficie sufficientemente ampia del supporto della custodia.

La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.

## AVVISO

### Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- ▶ Rispettare l'altezza di coibentazione massima consentita per il collo del trasmettitore in modo che la testa del trasmettitore e/o il vano collegamenti della versione separata siano completamente liberi.
- ▶ Rispettare le indicazioni sui campi di temperatura consentiti.
- ▶ Si noti che potrebbe essere richiesto un orientamento specifico in base alla temperatura del fluido.



Per maggiori informazioni su temperatura del fluido, orientamenti e campi di temperatura consentiti, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo

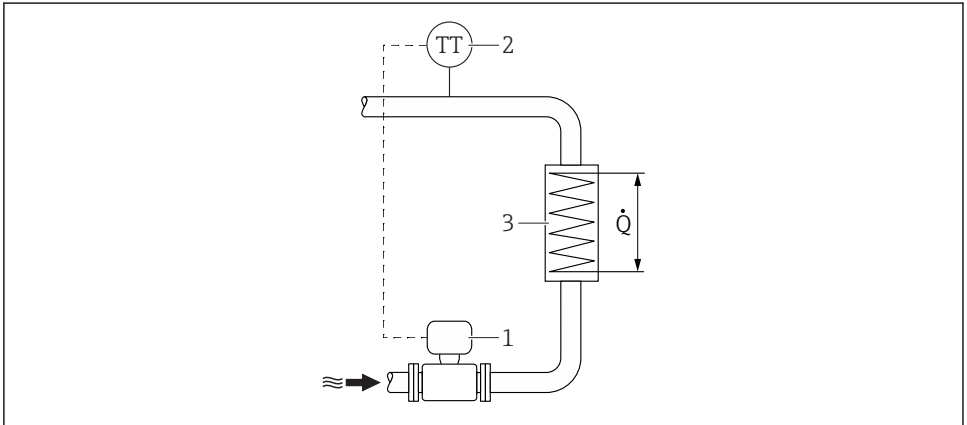
## 5.1.3 Istruzioni di montaggio speciali

### Installazione per la misura della differenza di energia

- Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione CA "massica"; 316L; 316L (misura di temperatura integrata),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-328 \dots +750 \text{ }^\circ\text{F}$ )"
- Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione CB "massica"; Alloy C22; 316L (misura di temperatura integrata),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-328 \dots +750 \text{ }^\circ\text{F}$ )"
- Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione CC "massica"; Alloy C22; Alloy C22 (misura di temperatura integrata),  $-40 \dots +260 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +500 \text{ }^\circ\text{F}$ )!"
- Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione DA "massica vapore"; 316L; 316L (misura di pressione/temperatura integrata),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-328 \dots +750 \text{ }^\circ\text{F}$ )"
- Codice d'ordine per "Versione sensore", opzione DB "massica gas/liquido"; 316L; 316L (misura di pressione/temperatura integrata),  $-40 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +212 \text{ }^\circ\text{F}$ )"

La seconda misura di temperatura si ottiene da un sensore di temperatura separato. Il misuratore legge questo valore mediante un'interfaccia di comunicazione.

- Se si misura la differenza di temperatura del vapore saturo, il misuratore deve essere installato sul lato del vapore.
- Se si misura la differenza di temperatura dell'acqua, il misuratore può essere installato sul lato freddo o caldo.



A0019209

3 Disposizione per misure della differenza di energia del vapore saturo e dell'acqua

- 1 Misuratore  
 2 Sensore di temperatura  
 3 Scambiatore di calore  
 $\dot{Q}$  Portata di energia

## Copertura protettiva

Rispettare il seguente spazio libero minimo superiore: 222 mm (8,74 in)

## 5.2 Montaggio del misuratore

### 5.2.1 Utensili richiesti

#### Per il trasmettitore

- Per la rotazione della custodia del trasmettitore: chiave fissa 8 mm
- Per aprire i fermi di sicurezza: chiave a brugola 3 mm
- Per la rotazione della custodia del trasmettitore: chiave fissa 8 mm
- Per aprire i fermi di sicurezza: chiave a brugola 3 mm

#### Per il sensore

Per flange e altre connessioni al processo: i relativi utensili di montaggio

### 5.2.2 Preparazione del misuratore

1. Rimuovere tutto l'imballaggio per il trasporto rimasto.
2. Rimuovere eventuali coperture o coperchi di protezione dal sensore.
3. Rimuovere l'etichetta adesiva del vano dell'elettronica.

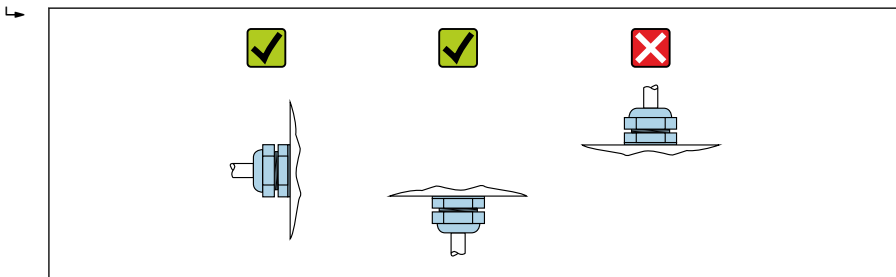
### 5.2.3 Montaggio del sensore

#### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Pericolo dovuto a tenuta di processo non adeguata!**

- ▶ Garantire che i diametri interni delle guarnizioni siano maggiori o uguali a quelli delle connessioni al processo e della tubazione.
- ▶ Verificare che le guarnizioni siano pulite e integre.
- ▶ Installare le guarnizioni in modo corretto.

1. Garantire che la direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponda alla direzione di deflusso del fluido.
2. Per rispettare le specifiche del dispositivo, installare il misuratore tra le flange della tubazione in modo che sia centrato rispetto alla sezione di misura.
3. Installare il misuratore o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.



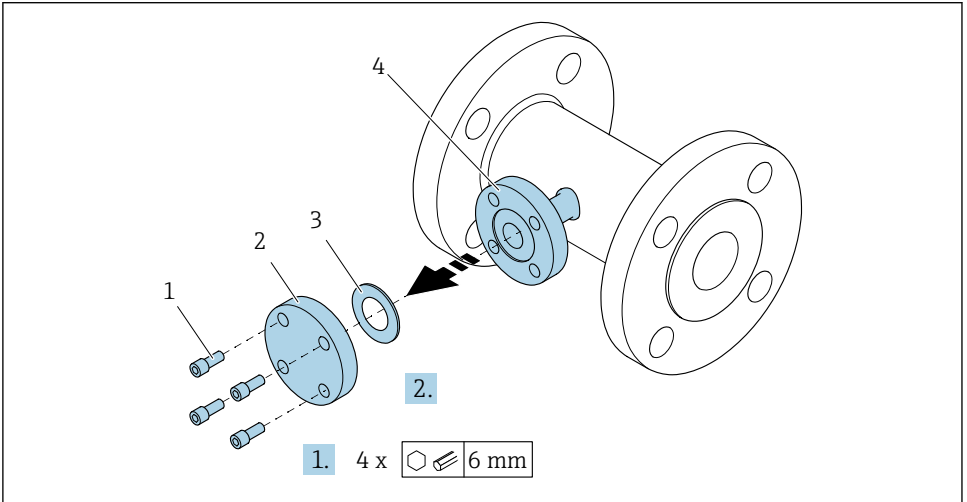
A0029263

### 5.2.4 Montaggio del misuratore di pressione

#### Preparazione

1. Prima di montare il misuratore di pressione, installare il misuratore nel tubo.
2. Durante il montaggio del misuratore di pressione, utilizzare esclusivamente la guarnizione di tenuta fornita in dotazione. Non è consentito l'utilizzo di materiali di tenuta diversi.

## Rimozione della flangia cieca



A0034355

- 1 Viti di montaggio
- 2 Flangia cieca
- 3 Guarnizione
- 4 Connessione flangiata sul lato del sensore

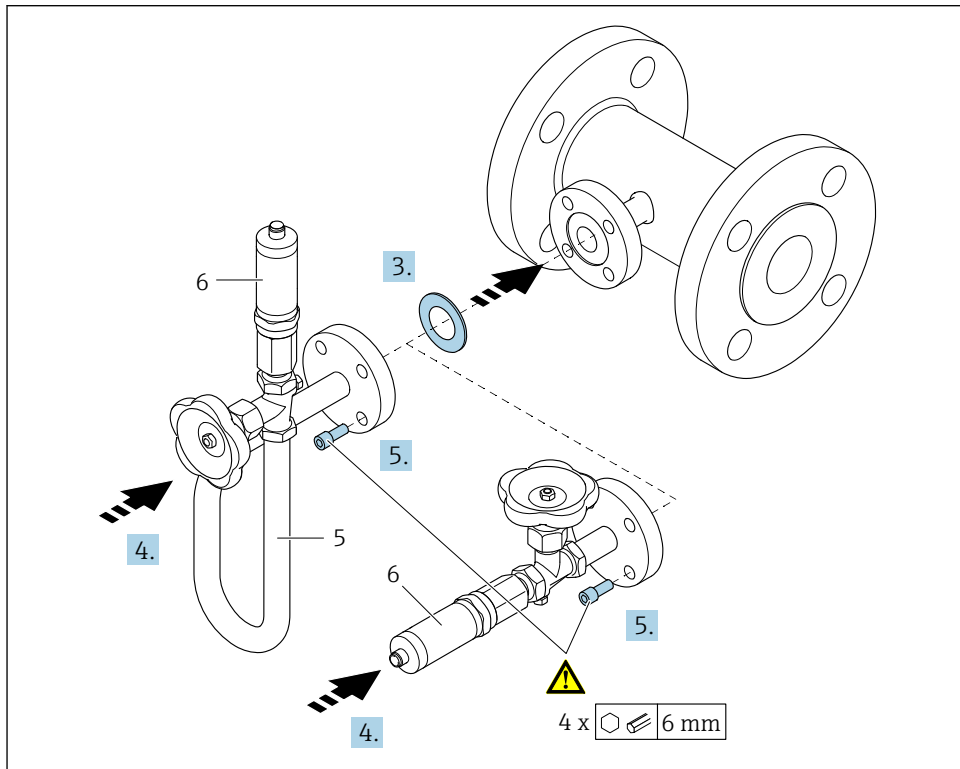
### AVISO

**Durante la sostituzione della guarnizione di tenuta dopo la messa in servizio potrebbe verificarsi una fuoriuscita di fluido all'apertura della connessione flangiata!**

- ▶ Assicurarsi che il misuratore non sia in pressione.
- ▶ Assicurarsi che non sia presente del fluido nel misuratore.

1. Svitare le viti di montaggio sulla flangia cieca.
  - ↳ Le viti serviranno nuovamente per montare il misuratore di pressione.
2. Rimuovere la guarnizione interna.

## Montaggio del misuratore di pressione



A0035442

- 5 Ricciolo di separazione  
6 Cella di misura della pressione

### 3. AVVISO

#### Rischio di danni alla guarnizione!

La guarnizione è realizzata in grafite espansa, pertanto può essere utilizzata una volta sola. Se si scollega un raccordo, è necessario inserire una nuova guarnizione.

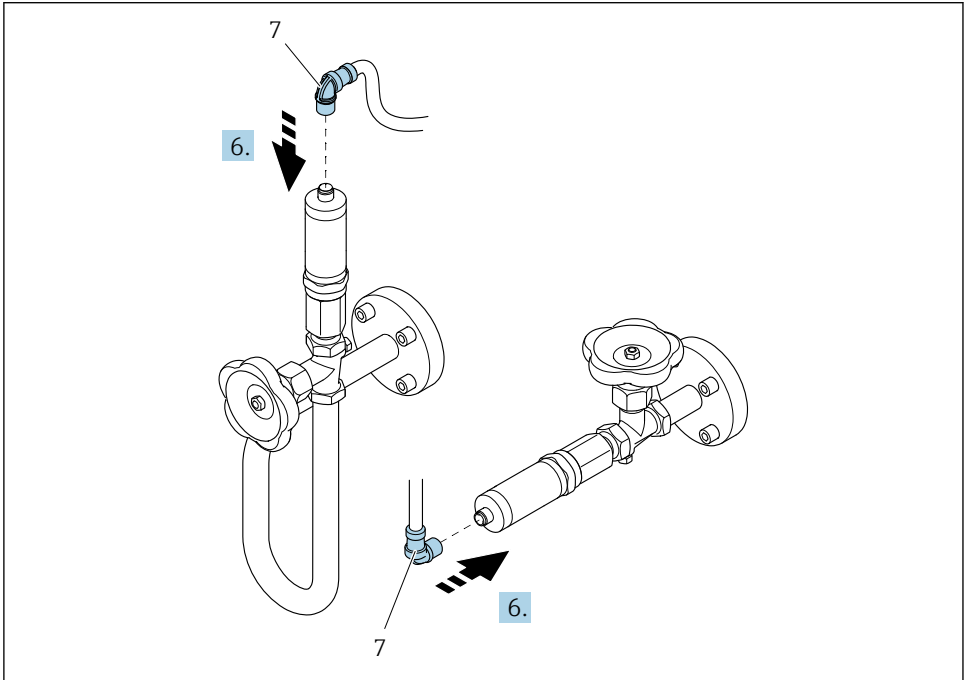
- Utilizzare le guarnizioni aggiuntive fornite in dotazione. Se necessario, possono essere ordinate separatamente come accessori in un secondo momento.

Inserire la guarnizione in dotazione nella scanalatura della connessione flangiata sul lato del sensore.

4. Allineare la connessione flangiata sul misuratore di pressione e avvitare manualmente le viti.
5. Serrare le viti con una chiave torsiometrica procedendo in tre fasi.
- ↳ 1. 10 Nm con sequenza incrociata
  - 2. 15 Nm con sequenza incrociata
  - 3. 15 Nm con sequenza circolare



## Connessione del misuratore di pressione






A0035443

7 Connettore del dispositivo

6. Inserire la spina per il collegamento elettrico della cella di misura della pressione e avvitare in posizione.

## 5.3 Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? A titolo di esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura di processo</li> <li>▪ Pressione di processo (consultare il paragrafo "Valori nominali di pressione-temperatura" nel documento "Informazioni tecniche")</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 18</li> <li>▪ Campo di misura</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
L'orientamento scelto per il sensore è corretto → 13? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In base al tipo di sensore</li> <li>▪ In base alla temperatura del fluido</li> <li>▪ In base alle caratteristiche del fluido (degasante, con solidi sospesi)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del fluido che scorre nella tubazione → 13?	<input type="checkbox"/>
L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>

Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?	<input type="checkbox"/>
La vite di fissaggio e il fermo di sicurezza sono serrati saldamente?	<input type="checkbox"/>
L'altezza di coibentazione massima consentita è stata rispettata?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'intervallo di valori di pressione è stato rispettato?</li> <li>▪ È stato scelto l'orientamento corretto →  14?</li> <li>▪ Il misuratore di pressione è montato correttamente →  22?</li> <li>▪ La valvola con manometro e il sifone con sensore di pressione sono stati montati con la guarnizione prevista e la coppia specificata →  22?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 6 Smaltimento

### 6.1 Smontaggio del misuratore

1. Spegnere lo strumento.

#### AVVERTENZA

#### Condizioni di processo pericolose.

- ▶ Prestare attenzione a condizioni di processo pericolose come pressione all'interno del misuratore, temperature elevate o fluidi aggressivi.

2. Eseguire le procedure di montaggio e connessione descritte ai paragrafi "Montaggio del misuratore" e "Connessione del misuratore" procedendo in ordine inverso. Rispettare le Istruzioni di sicurezza.

### 6.2 Smaltimento del misuratore

#### AVVERTENZA

#### Pericolo per il personale e l'ambiente derivante da fluidi nocivi per la salute.

- ▶ Assicurarsi che il misuratore e tutte le cavità siano privi di fluidi o residui di fluido nocivi per la salute o l'ambiente, ad es. sostanze che si siano infiltrate all'interno di fessure o diffuse attraverso la plastica.

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

- ▶ Rispettare le normative nazionali e locali applicabili.
- ▶ Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---